

(12) NACH DEM VERTRÄG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. Mai 2004 (13.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/040712 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01R 12/24**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/012004

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Oktober 2003 (29.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 50 933.6 31. Oktober 2002 (31.10.2002) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): FCI [FR/FR]; 145/147 rue Yves Le Coz, F-78000 Versailles (FR).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): PABST, Thomas,

Bernhard [DE/DE]; Schumacherring 113, 90552 Röthenbach a.d. Pegnitz (DE). GELTSCH, Hans-Otto [DE/DE]; Auf der Höhe 1, 92348 Berg-Sindlbach (DE).

(74) Anwälte: SIEGFRIED, Jürgen usw.; Beetz & Partner, Steinsdorfstrasse 10, 80538 München (DE).

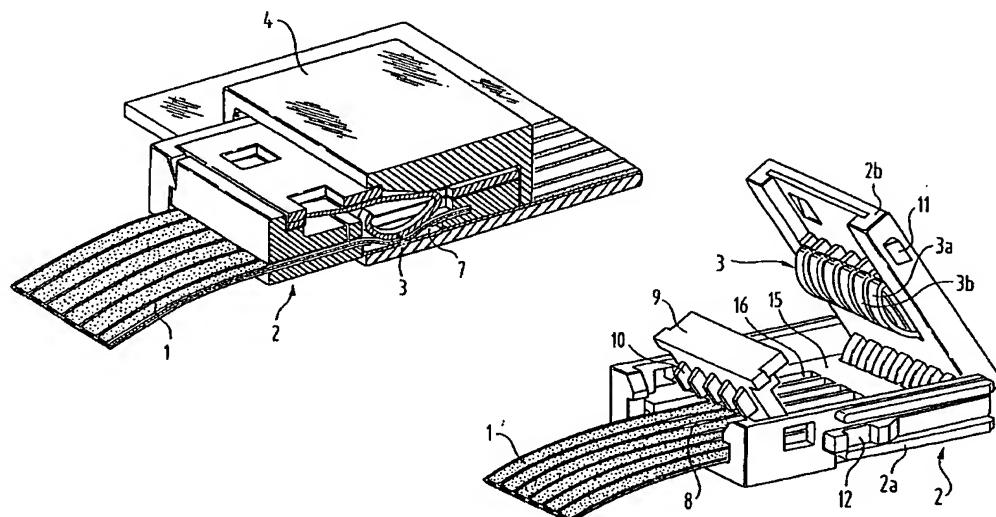
(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONNECTOR ARRANGEMENT BETWEEN A FLEXIBLE RIBBON CABLE AND A COMPONENT

(54) Bezeichnung: VERBINDERANORDNUNG ZWISCHEN EINEM FLEX-FLACHBANDKABEL UND EINER KOMPONENTE



(57) Abstract: The invention relates to a connector arrangement, between a flexible ribbon cable (1) and a component (5) of an electrical circuit, whereby the flexible ribbon cable (1) has a stripped conductor region on one side of the end for connection, comprising a housing (2) in which the flexible ribbon cable end is clamped and in which an elastic element (3) subjects the stripped end to pressure. The component (5) comprises a socket (4) for the housing (2), in which the housing (2) may be clipped and with contact strips (6) arranged therein against which the stripped regions of the flexible ribbon cable (1) are pressed, when the housing (2) is in the terminal position thereof within the socket (4).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/040712 A1



DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("*Guidance Notes on Codes and Abbreviations*") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbindeanordnung zwischen einem Flex-Flachbandkabel (1) und einer Komponente (5) einer elektrischen Schaltung, wobei das Flex-Flachbandkabel (1) an seinem zu verbindenden Ende auf einer Seite abisolierte Leiterbereiche aufweist, mit einem Gehäuse (2), in dem das Flex-Flachbandkabelende eingeklemmt ist und in dem ein elastisches Element (3) die abisolierten Bereiche mit Druck beaufschlagt. Die Komponente (5) weist eine Aufnahme (4) für das Gehäuse (2) auf, in der das Gehäuse (2) verrastbar ist, und in dem Kontaktbahnen (6) angeordnet sind, gegen die die abisolierten Bereiche des Flex-Flachbandkabels (1) in Endstellung des Gehäuses (2) in der Aufnahme (4) gepreßt sind.

Verbinderanordnung zwischen einem Flex-Flachbandkabel und einer Komponente

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbinderanordnung zwischen einem Flex-Flachbandkabel und einer Komponente einer elektrischen Schaltung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Eine solche Verbindungsanordnung ist aus der EP 0443655 A1 bekannt.

Flex-Flachbandkabel finden immer mehr Anwendung in Bus-Systemen, beispielsweise beim Automobilbau. Dort ersetzen Flex-Flachbandkabel, die zu Ringleitungen geschaltet sind und über die eine Multiplexansteuerung von verschiedenen Komponenten erfolgt aufwendige und insbesondere schwergewichtige Kabelbäume.

Aus der EP 0 2 006 691 ist eine Verbinderanordnung für Flex-Flachbandkabel bekannt, mit der zwei solche Flachbandkabel miteinander verbunden werden. Dazu werden an der Verbindungsstelle zwischen den Flachbandkabeln jeweils Leiterstränge abisoliert und diese Stellen durch eine Klammer, unter Aufbringung eines elastischen Drucks aufeinandergepreßt.

Diese einfache Verbindungsmethode hat sich bewährt, ist jedoch nur für die Verbindung von Flex-Flachbandkabeln untereinander anwendbar.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Verbindungsanordnung so weiterzuentwickeln, daß damit Flex-Flachbandkabel auch mit Leiterplatten hergestellt werden können.

Diese Aufgabe wird anspruchsgemäß gelöst.

In den Unteransprüchen sind Merkmale bevorzugter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung gekennzeichnet. Die vorliegende Erfindung basiert auf der Grundidee an dem zu verbindenden Flex-Flachbandkabelende ein Gehäuse anzubringen, in dem der zu kontaktierende Bereich mit einer elastischen Federkraft beaufschlagt ist, mit der dieser Bereich gegen Kontaktflächen eines Gegensteckers gepreßt werden, dadurch, daß das Gehäuse durch eine Aufnahme im Bereich der Gegenkontakte auf diese gepreßt wird.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbinderanordnung vor dem Verbinden und in kontaktierter Stellung; und

Fig. 2 die Verbinderanordnung perspektivisch, teilweise geschnitten und in geöffneter Stellung;

Fig. 1 zeigt oben links ein Flex-Flachbandkabel 1, an dessen Stirnende ein Gehäuse 2 befestigt ist. Das Gehäuse 2 weist auf seiner Unterseite eine hier nicht sichtbare Öffnung auf, durch die hindurch abisolierte Bereiche des Flex-Flachbandkabels 1 nach unten über den Boden des Gehäuses 2 vorstehen. Eine elektrische Komponente, im hier gezeigten Beispiel eine Leiterplatte 5, weist Leiterbahnen mit Kontaktierungsflächen 6 auf. Über diesen Kontaktierungsflächen 6 ist eine Aufnahme 4 auf der Leiterplatte 5, z.B. durch Verkleben, befestigt. Die Aufnahme 4 hat die Form eines breiten Bügels, der sich über die Kontaktflächen 6 erstreckt. In den Freiraum zwischen den Kontaktflächen 6 und der oberen Querwand des Bügels wird das Gehäuse 2 eingeschoben. Dieser Vorgang ist in Fig. 1 unten rechts gezeigt. In seiner Endstellung ist das Gehäuse 2 in der Aufnahme 4 durch an den Seitenwänden des Gehäuses angebrachte Rastarme, die in eine Rastöffnung 13 springen, verrastet.

Fig. 2 zeigt oben links die Endstellung des Gehäuses 2 in der Aufnahme 4, teilweise geschnitten. Dort erkennt man auch, daß die

Aufnahme 4 an ihrer Stirnseite ebenso geschlossen sein kann. Innerhalb des Gehäuses 2 ist eine Stahlfeder 3 befestigt, deren freies Ende in Gegensteckrichtung konvex umgebogen ist, so daß der ausbauchende Bereich der Stahlfeder 3 in dem Bereich einer Öffnung 7 im Boden des Gehäuses 2 auf das Flex-Flachbandkabel 1 drückt, und dieses mit seinen in diesem Bereich abisolierten Leiterbahnen durch die Öffnung 7 drückt, bis diese Bereiche über den Boden vorstehen.

Wenn das Gehäuse 2 in die Aufnahme 4 eingeschoben wird ist zuerst die von der Stahlfeder 3 ausgeübte Presskraft verhältnismäßig niedrig. Erst gegen Ende der Einführbewegung berührt die Rückseite jeder Stahlfeder 3 eine an der Aufnahme ausgebildete Rampe 17, die die Stahlfeder 3 weiter nach unten biegt und somit die nötige Kontaktkraft erzeugt. Damit sind eine anfänglich geringe Einschubkraft und ein geringer Verschleiß durch Reibung an der Kontaktfläche erzielt. Es können, wie in Figur 1 zu sehen ist pro Feder eine Öffnung vorgesehen sein in durch die jeweils eine Rampe pro Stahlfeder 3 diese herunterdrückt, es ist jedoch auch möglich eine Rampe und eine Öffnung für alle Stahlfedern vorzusehen.

Unten rechts ist in Fig. 2 das geöffnete Gehäuse 2 gezeigt. Das Gehäuse 2 besteht aus einem unteren Teil 2a, in das das Steckende des Flex-Flachbandkabels eingelegt wird. Das Kabelende weist in definierter Lagebeziehung zum Kopfende des Flex-Flachbandkabels 1 Perforierungen 8 auf, in die Haltedorne 10 einer Zugentlastung 9 eingreifen. Diese ist am Körper des unteren Teils 2a des Gehäuses 2 quer zur Längsrichtung des Flachkabels angelenkt und kann nach Einführen des Flex-Flachbandkabels 1 in das Gehäuse 2 ver-

schwenkt werden, wodurch die Haltedorne 10 in die Perforierungen 8 eingreifen. In dieser Stellung wird die Zugentlastung 9 an den Seitenflanken des unteren Teils 2a des Gehäuses 2 verrastet. Am Stirnende des unteren Teils 2a des Gehäuses 2 ist der obere Teil 2b des Gehäuses 2 verschwenkbar angelenkt. Im oberen Teil ist auch die Stahlfeder 3 befestigt. Im hier gezeigten Beispiel ist die Stahlfeder 3 kammartig ausgebildet, d.h. es sind eine der Leiterbahnen entsprechende Anzahl von Federstahlbändern 3a, 3b, ... parallel zueinander angeordnet, so daß jede zu verbindende Leiterbahn einzeln mit seiner eigenen Stahlbandfeder beaufschlagt wird. Die Führung der einzelnen Federbänder wird im gezeigten Ausführungsbeispiel durch zwischen diesen angeordnete Rippen und durch eine Zwischenplatte 15 mit Schlitzen 16 erreicht, in die die Federbögen der einzelnen Federbänder 3a, 3b beim Zuschwenken des oberen Gehäuseteils 2b eintauchen und seitlich geführt werden. Auch der obere Teil 2b des Gehäuses 2 wird im unteren Teil 2a über Rastnasen 11 und entsprechende Rastschultern verrastet. Das Gehäuse 2 wird durch die Aufnahme 4 mit geringem Spiel geführt, so daß die freigelegten Leiterbereiche durch elastische Federkraft beaufschlagt auf entsprechende Kontaktflächen 6 der in Fig. 1 gezeigten Leiterplatte aufgepreßt werden. Dadurch ist eine einfache und sichere Kontaktierung gewährleistet.

Die Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung dient lediglich zu illustrativen Zwecken und ist nicht einschränkend zu verstehen.

Ansprüche

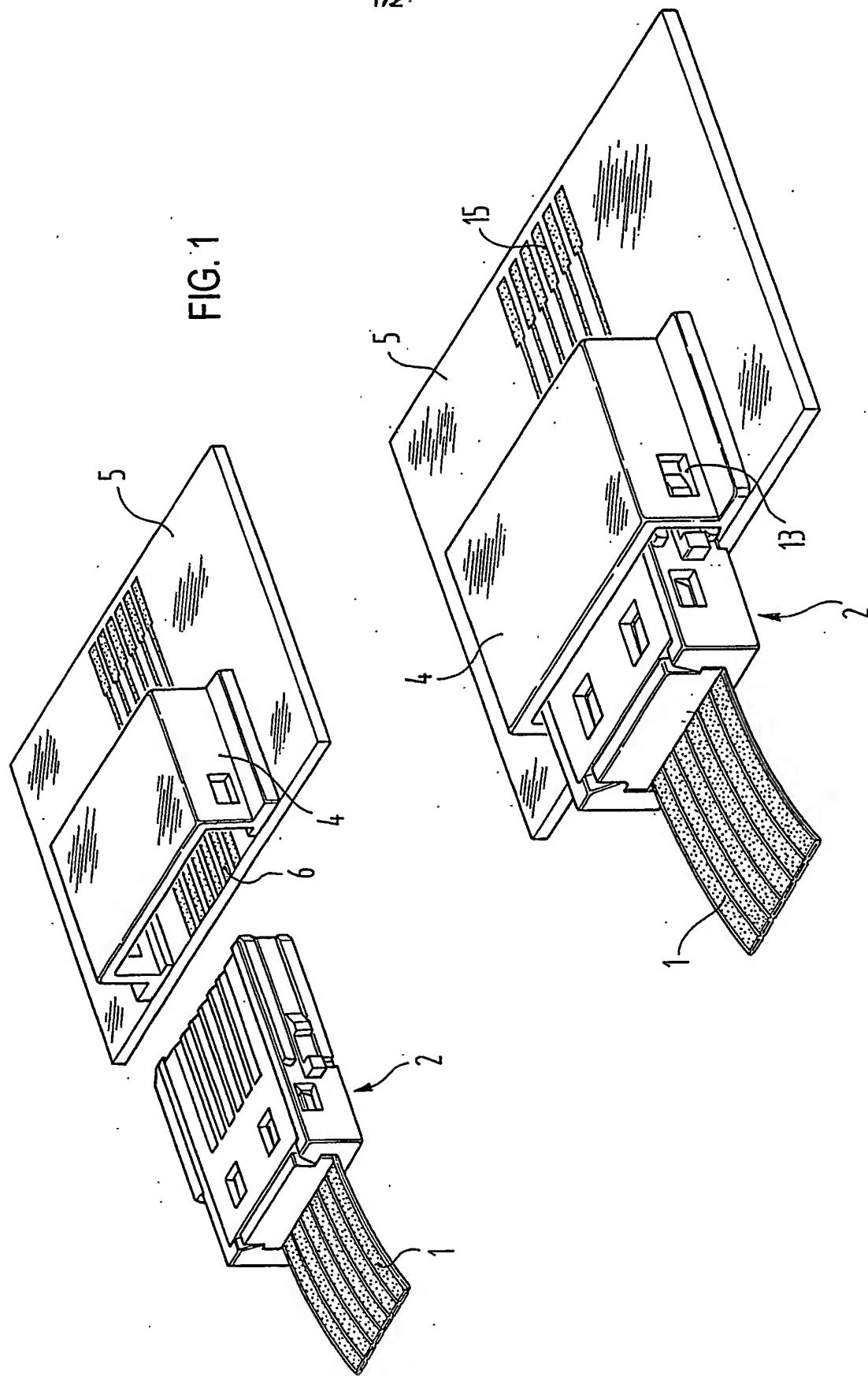
1. Verbinderanordnung zwischen einem Flex-Flachbandkabel (1) und einer Komponente (5) einer elektrischen Schaltung, wobei das Flex-Flachbandkabel (1) an seinem zu verbindenden Ende auf einer Seite abisolierte Leiterbereiche aufweist, mit einem Gehäuse (2), in dem das Flex-Flachbandkabelende einge-klemmt ist und in dem ein elastisches Element (3) die abisolier-ten Bereiche mit Druck beaufschlagt, wobei die Komponente (5) eine Aufnahme (4) für das Gehäuse (2) auf-weist, in der das Gehäuse (2) verrastbar ist, und in dem Kon-taktbahnen (6) angeordnet sind, gegen die die abisolierten Berei-che des Flex-Flachbandkabels (1) in Endstellung des Gehäuses (2) in der Aufnahme (4) gepreßt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente (5) eine elektrische Leiterplatte ist und die Aufnahme (4) einen Bügel bildet, der an der Leiterplatte (5) über einer Leiterbahnanordnung (15) befestigt ist und das Gehäuse (2) seitlich und senkrecht zur Leiterplatte führt.

2. Verbinderanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-net, daß das Gehäuse (2) einen unteren Teil (2a) aufweist, mit min-destens einer Öffnung (7) im Boden, durch die die abisolierten Be-reiche des Flex-Flachbandkabels (1) durchdrückbar sind und einen oberen (2b), am unteren Teil befestigten Teil, der die Federelemente (3) gegenüber der Öffnung (7) aufweist, mit denen das Flex-Flachbandkabel (1) druckbeaufschlagt ist.

3. Verbinderanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Flex-Flachbandkabel (1) an seinem in das Gehäuse (2) eingeführten Ende Perforierungen (δ) aufweist, in die eine an dem unteren Gehäuseteil angelenkte Zugentlastung (9) mit Haltedornen (10) verrastbar eingreift.
4. Verbinderanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (3) aus einer oder mehreren Stahlblattfedern (3a, 3b) besteht.
5. Verbinderanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Gehäuseteil (2b) am unteren Gehäuseteil (2a) stirnseitig angelenkt und über Rasthaken (11) am unteren Gehäuseteil (2a) verrastbar ist.
6. Verbinderanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) über Rastarme (12) in Rastöffnungen (13) an den Seitenwänden des Bügels (4) verrastbar ist.
7. Verbinderanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der oberen Innenseite der Aufnahme 4 mindestens eine Rampe (17) ausgebildet ist, die durch mindestens eine Öffnung in der Oberseite des Gehäuses 2 alle oder einzelne Stahlfedern nach unten auf das abgesetzte Flex-Flachbandkabel (1) drückt.

1/2

FIG. 1



2/2

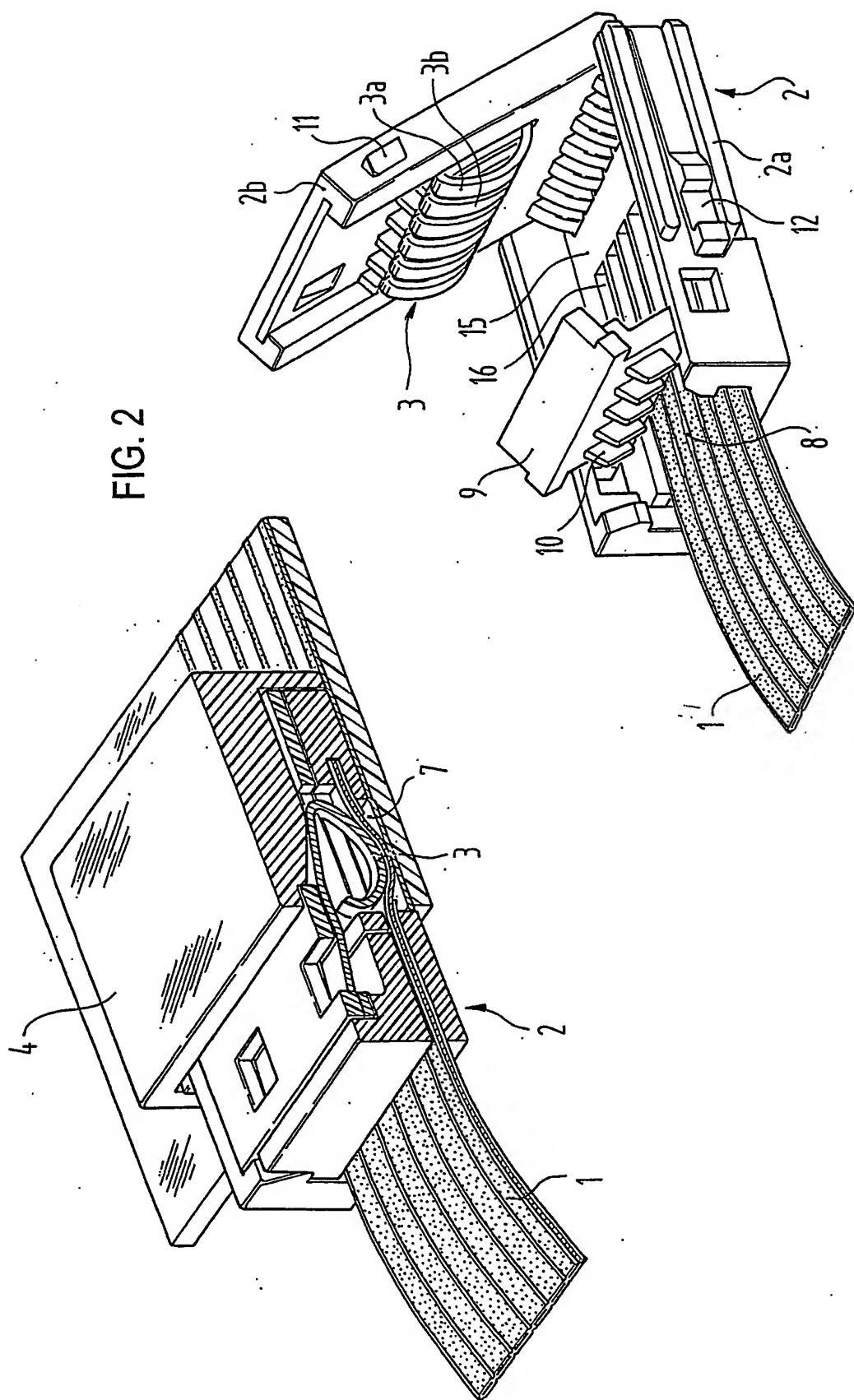


FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP03/12004A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01R12/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 509 380 A (MOLEX INC) 21 October 1992 (1992-10-21) column 3, line 11 – column 5, line 5	1,2
Y	US 4 252 392 A (WHITEMAN JR ROBERT N) 24 February 1981 (1981-02-24) column 1, line 18	4,6
Y	EP 1 150 384 A (J S T MFG CO LTD) 31 October 2001 (2001-10-31) figure 7b	4
A	EP 1 154 524 A (SHARP KK) 14 November 2001 (2001-11-14)	6

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 March 2004

Date of mailing of the international search report

23/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bertin, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/03/12004

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0509380	A	21-10-1992	JP EP KR US	5097063 U 0509380 A2 9512466 B1 5181854 A	27-12-1993 21-10-1992 18-10-1995 26-01-1993
US 4252392	A	24-02-1981	AR AT AU AU BR CA DE EP ES HK IE JP JP JP MX	222406 A1 2919 T 532395 B2 6160680 A 8005522 A 1135357 A1 3062533 D1 0026568 A1 8105894 A1 3787 A 50044 B1 1060908 B 1573294 C 56041678 A 147914 A	15-05-1981 15-04-1983 29-09-1983 09-04-1981 17-03-1981 09-11-1982 05-05-1983 08-04-1981 01-09-1981 16-01-1987 05-02-1986 26-12-1989 20-08-1990 18-04-1981 31-01-1983
EP 1150384	A	31-10-2001	JP JP CN EP TW US	3472526 B2 2001313109 A 1320966 A 1150384 A2 483198 B 2001036756 A1	02-12-2003 09-11-2001 07-11-2001 31-10-2001 11-04-2002 01-11-2001
EP 1154524	A	14-11-2001	JP EP TW US	2001320143 A 1154524 A1 488113 B 2001041464 A1	16-11-2001 14-11-2001 21-05-2002 15-11-2001

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen
PCT 03/12004

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01R12/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 509 380 A (MOLEX INC) 21. Oktober 1992 (1992-10-21)	1,2
Y	Spalte 3, Zeile 11 – Spalte 5, Zeile 5 -----	4,6
Y	US 4 252 392 A (WHITEMAN JR ROBERT N) 24. Februar 1981 (1981-02-24) Spalte 1, Zeile 18 -----	4
Y	EP 1 150 384 A (J S T MFG CO LTD) 31. Oktober 2001 (2001-10-31) Abbildung 7b -----	6
A	EP 1 154 524 A (SHARP KK) 14. November 2001 (2001-11-14) -----	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prüfungsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

15. Maerz 2004

23/03/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bertin, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, von denen aus derselben Patentfamilie gehören

Internationale Patentzeichen

PCT/EP03/12004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0509380	A	21-10-1992	JP	5097063 U		27-12-1993
			EP	0509380 A2		21-10-1992
			KR	9512466 B1		18-10-1995
			US	5181854 A		26-01-1993
US 4252392	A	24-02-1981	AR	222406 A1		15-05-1981
			AT	2919 T		15-04-1983
			AU	532395 B2		29-09-1983
			AU	6160680 A		09-04-1981
			BR	8005522 A		17-03-1981
			CA	1135357 A1		09-11-1982
			DE	3062533 D1		05-05-1983
			EP	0026568 A1		08-04-1981
			ES	8105894 A1		01-09-1981
			HK	3787 A		16-01-1987
			IE	50044 B1		05-02-1986
			JP	1060908 B		26-12-1989
			JP	1573294 C		20-08-1990
			JP	56041678 A		18-04-1981
			MX	147914 A		31-01-1983
EP 1150384	A	31-10-2001	JP	3472526 B2		02-12-2003
			JP	2001313109 A		09-11-2001
			CN	1320966 A		07-11-2001
			EP	1150384 A2		31-10-2001
			TW	483198 B		11-04-2002
			US	2001036756 A1		01-11-2001
EP 1154524	A	14-11-2001	JP	2001320143 A		16-11-2001
			EP	1154524 A1		14-11-2001
			TW	488113 B		21-05-2002
			US	2001041464 A1		15-11-2001